

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-012029

(43)Date of publication of application : 21.01.1984

(51)Int.Cl.

B65H 7/12
G03G 15/00

(21)Application number : 57-118678

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 09.07.1982

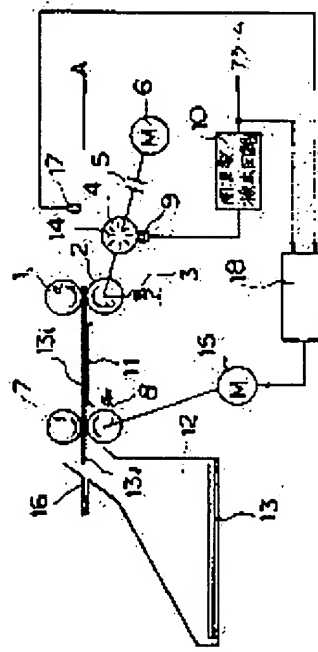
(72)Inventor : SETO KAORU

(54) DEVICE FOR DETECTING AND PREVENTING MULTI-FEED OF PAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the accuracy of detecting and preventing multi-feed of paper regardless of kinds of paper and without any influence of extraneous light in a paper transport apparatus of a copier or the like by providing a pair of rollers different in driving torque, the rotational frequency or the rotating direction of one roller being changed depending upon the slide of passing paper.

CONSTITUTION: When sheets 13i and 13j are overlapped and transported, slipping is caused between the sheets 13i, 13j by a difference in coefficient of friction between the sheet 13i and a rubber roller 1 and between the sheet 13j and a rubber roller 2. Accordingly, the rotation of the rubber roller is not followed by the rotation of the rubber roller 2. At that time, an ALARM signal is generated from a frequency detection circuit 10 to light an alarm lamp, and the rotation of a motor 15 is stopped to stop the rotation of a rubber roller 8. Thus, only the sheet 13i can be transported. In this arrangement, the multi-feed of paper can be detected and prevented regardless of thickness and kinds of paper and without any influence of extraneous light.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—12029

⑪ Int. Cl.³
B 65 H 7/12
G 03 G 15/00

識別記号
1 1 2

庁内整理番号
7376—3F
6691—2H

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月21日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ 用紙の重送検出及び防止装置

⑯ 特 願 昭57—118678
⑰ 出 願 昭57(1982)7月9日
⑱ 発 明 者 瀬戸薫

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キャノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 大塚康徳

明 細 書

1. 発明の名称

用紙の重送検出及び防止装置

2. 特許請求の範囲

(1) 駆動トルクがそれぞれ異なる一対のローラを備え、該ローラ間を通過する用紙のすべりで前記ローラの一方向の回転数または回転方向に変化を生じさせることによつて重送を検出することを特徴とする用紙の重送検出装置。

(2) 用紙のすべりで回転数又は回転方向に変化を生じるローラの回転トルクが対のローラの回転トルクに対して低いことを特徴とする第1項記載の用紙の重送検出装置。

(3) ローラ間を通過する用紙のすべりで駆動トルクの低い側のローラの回転数又は回転方向に変化を生じさせることによつて重送を検出する検出

手段と、前記のローラの前段に配置された紙の駆動ローラであつて、重送が検出されたときに最上部の用紙を除く用紙を保持し、該最上部の用紙から順次搬送するように制御される主動ローラと介在する紙のすべりによつて回転する従動ローラとを有する用紙の重送防止装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は複写機、レーザービームプリンタ、インクジェットプリンタ等の用紙を搬送する装置における用紙の重送検出及び防止装置に関するものである。

複写機、レーザービームプリンタ、インクジェットプリンタ等の記録装置においては印字媒体として、枚葉紙が多く用いられる。この枚葉紙は用紙ホッパー部から1枚ずつ記録部へ給紙される。この際、複数の枚葉紙が給紙されることがある。上記複数の給紙、即ち用紙の重送は、用紙搬送経路上でジャムを発生させるばかりでなく、転像部へ用紙を送る際にタイミングのズレを発生させ、記録情報の欠落を発生させるという問題を発生させる。これを防止するため従来より用紙の透過光量の大小によつて重送を検出し、記録装置の記録動作

を停止させることが行われるが、この構成は記録装置の稼働率の低下を招き、さらには用紙厚が異なる場合や色紙を用いる場合には用紙の透過光量が増加するのみならずその光量変化も微妙であるため外乱光等により誤動作をする。また、予めフォーマットが印字されたプレプリント用紙を用いる場合には適用できない等の問題があった。

更に従来は重送の検出のみを対象とするため、積極的に重送を防止する機能はなかった。

本発明は、かかる従来例の欠点を除去するもので、その目的は枚葉紙の厚さが変わつても、色紙であつても、また、プレプリント用紙であつても、確実に重送を検出することが可能であつて、外乱光による影響のない重送検出及び防止装置を提案するところにある。更に、本発明の他の目的は、重送の発生を積極的に解決できる重送防止装

置を提供するにある。

次に本発明の一実施例を添付図面を参照して説明する。

第1図は本発明の実施例をブロック的に示したブロック図で、図中1、2、7、8はゴムローラを示す。ゴムローラ1は図示せぬモータによつて図中a方向に回転駆動され、その周速は用紙搬送速度と等しい。ゴムローラ8はモータ15によつてd方向およびe方向に可逆回転駆動されるかまたは停止状態を保つ。なお、ゴムローラ8のd方向回転時における周速は用紙搬送速度、即ちゴムローラ1の周速と等しい。また、ゴムローラ7はゴムローラ8に軽く押圧され、接触部の摩擦力によつて従動回転する。ゴムローラ2はパウダクラッチ5を介してモータ6より図中c方向の回転トルクを受ける。この際パウダクラッチ5の通電電

量が制御されてトルク伝達量が制御される。従つてゴムローラ1と2には互いに逆方向のトルクが作用される。然るにゴムローラ1のトルクが大きいため、これと接するゴムローラ2は摩擦によるトルクを受けてb方向に回転する。

4はゴムローラ2と一体に回転するエンコーダで、スリット14を有する。このエンコーダ4はスリット14により回転速度に比例する周波数のパルスが発生する。なお、エンコーダ4は単に回転方向のみを表わす信号を発生する形式のものであつても良い。9は、エンコーダ4を構成する透過形のフォトインタラプタでスリット14による透過光をパルス信号として検出し、回転速度に比例するパルスを出力する。このパルスは周波数検出回路10に供給されてゴムローラ1と2との従動状態が調べられる。ここでゴムローラ2の回転

数が低くなつたり、また、逆転する場合は、ゴムローラ2がゴムローラ1に従動していないので、重送が発生したことが識別される。即ち、周波数検出回路10にて検出された周波数が所定値以下になると、ALARM信号は発生されて図示せぬ警告ランプが点灯すると共にモータ駆動制御部18に信号が送られてモータ15の回転が停止する。次に用紙検出用フォトセンサ17が用紙13を検出すると、モータ15が一定時間反転し、ゴムローラ8が図中e方向に回転駆動される。その後、モータ15が再度ゴムローラ8を図中d方向に回転駆動する。なお、図中3は定テンションパネで、テンションが可調整に構成されると共に、ゴムローラ2をゴムローラ1に一定の力で押圧する。第6図は上述のモータ駆動制御部18に格納されている制御フローチャート中の重送の検出に

ダウンを行うステップS7によつて実行される。ステップS6でタイムアウトを判別したときに制御はステップS8にすすみ、次の給紙にそなえ、モータ15を一旦停止させた上で、その正転を制御する。

次に本発明の動作につき説明する。

第2図(a)に示す如く用紙通路16を介してゴムローラ7、8の間に送り込まれた1枚の用紙13は第2図(b)に示す如く用紙搬送ガイド11上を通つてゴムローラ1、2の間に送り込まれた後、第2図(c)に示す如く搬送される。ゴムローラ1、2、7、8は夫々a、b、f、dに示す回転方向に回転して1枚の用紙13が搬送される。

次に2枚の用紙が重なつて搬送された場合について第3図(a)～(c)を参照して説明する。

よつて割込みスタートするサブルーチンでステップS1で、周波数検出回路10(公知の積分回路)を使用でき、繰返し周波数レートが、所定以下に低下すると、出力がハイレベルになる)によつて重送状態が入力されるとスタートし、ステップS2でモータ15を停止する。次にステップS3でフォトセンサ17が用紙を検出したか否かを判別し、用紙を検出したときは制御をステップS4にすすめる。ステップS4でモータ15を逆転させ、ローラ8を駆動してローラ8の摩擦によつて保持されている用紙(この場合は13j)をB方向に逆送する。モータ15は用紙を貯蔵部12に落とし込むまで逆転を継続しなければならず、この駆動時間の制御は、ステップS5による逆転時間のタイマーセット、タイムアウトか否かを判別するステップS6の判別でNoのときにカウント

第3図(a)に示す如く用紙13iと13jとが重なつて搬送されてゴムローラ1、2の位置に到達すると、用紙13iとゴムローラ1との摩擦抵抗および用紙13jとゴムローラ2との摩擦抵抗が用紙13iと13jとの間における摩擦抵抗よりも大きいので用紙13iと13jとの間に第5図(b)に示す如くすべりを生じる。従つてゴムローラ1の回転にゴムローラ2の回転が追従しなくなるので前述の如く周波数検出回路10からALARM信号が発生されて図示せぬ警告ランプが点灯すると共にモータ15の回転が停止してゴムローラ8の回転も停止する(第6図ステップS1、S2)。この時ゴムローラ1がa方向に回転駆動されるので第3図(b)、(c)に示す如く用紙13iが図中A方向に搬送されると共に、ゴムローラ7が用紙13iの移動に従動して図中

f方向に回転する。また、用紙13iはゴムローラ8が停止しているので搬送されない。次いで第4図(a)に示す如く、用紙13iがA方向に搬送されてフォトセンサ17で検出されると、ステップS3、モータ駆動回路18に信号が送られてモータ15が逆転し、ステップS4、ゴムローラ8が図中e方向に回転する。この時、用紙13iはゴムローラ7、8を既に通過しその押圧力から解除され且つゴムローラ1、2による押圧力を受けているものとする。次いでゴムローラ8のe方向への回転によつて用紙13jがB方向、即ちAとは反対の方向に搬送されて再度給紙通路16に至る。然るに給紙通路16の紙厚方向の間隙が充分小さいので用紙13jは給紙通路16近傍の壁によつて偏行を受け、第4図(b)に示す如く壁の傾斜面16'に沿つて腕曲し乍ら、第4図

(c)に示す如く用紙貯蔵部12に落とし込む。一方、用紙13iはゴムローラ1、2によつてA方向に搬送される。また、モータ駆動回路18は、用紙13jが用紙貯蔵部12にスタックされるに充分な時間が経過すると、ステップS6、第4図(c)に示す如くモータ15を逆転させてゴムローラ8をd方向に回転駆動させ、次の給紙に備える。

上述の実施例は、同時に2枚の用紙が給紙された場合であるが、第5図(c)に示す如く3枚以上の用紙が供給された場合であつても、また、紙厚の異なる用紙が供給された場合であつても、ゴムローラ1、2間に一定のテンションが作用されるのでゴムローラ2が正転と反転を繰り返し乍ら搬送された2枚目以下の用紙の通過を阻止する。

本発明の装置は次のように変形することが可能

である。即ち、搬送された最上部の用紙13iがゴムローラ1、2を通過したことをフォトセンサ17で検知したとき、ALARM信号にてモータ15を停止させる。このため、ローラ8と接触している用紙はそのまま保持される訳である。換言すれば、最上部の用紙(ローラ1とローラ7と接触している用紙)のみがA方向に搬送されたことになる。ここで、最上部の用紙の通過をフォトセンサ17が検出した後で、ALARM信号にて停止させておいたモータ15を再び正方向、即ちd方向に回転させると(第7図ステップS4)搬送された2枚目以下の用紙をその最上部の用紙から順次、正常に搬送することができる。

第7図はかかる制御を行う制御フローであつて、搬送の検出によつて制込みスタートし(ステップS10)、ステップS11でモータ15を停

止し、ステップS12でフォトセンサ17によつて用紙の通過を検出する。検出したときには、制御をステップS13にすすめ、モータ15の正転を行う。ステップS14で搬送か否かの判別を行い、Yesのときは、制御をステップS11にもどし、上述の制御を実行し、最上部の用紙のみ搬送し、他の用紙を保持しておく。かかる制御をくり返し、ステップS14の判別がNoのときは、リターンする。従つて、この態様に従えば用紙貯蔵部12は不要となる。

上述のように本発明は駆動トルクの異なるローラ間に用紙を通過させると共に搬送時には前記駆動トルクの違いによつて用紙間にすべりを生じさせ、所要の用紙を1枚宛搬送するので用紙の紙厚、反射率の相違等に拘らず安定した給紙を行うことができるのみならず、搬出側では、搬送が実

質的に生じないのでプリント動作を停止させる必要がない。このため、稼働率が向上するという効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る重送防止装置の一実施例のブロック図、

第2図(a)は1枚の枚葉紙が供給された状態を示す一実施例のブロック図、

第2図(b)は1枚の枚葉紙がゴムローラにより2個所で担持された状態を示す一実施例のブロック図、

第2図(c)は1枚の枚葉紙の搬送が完了する状態を示す一実施例のブロック図、

第3図(a)は重送された用紙がゴムローラにより2個所で担持された状態を示す一実施例のブロック図、

第5図(b)は2枚の用紙が駆動トルクの異なる2つのゴムローラ間に供給された状態を示す一実施例の部分拡大図、

第5図(c)は多数枚の用紙が駆動トルクの異なる2つのゴムローラ間に供給された状態を示す一実施例の拡大図、

第6図及び第7図はモータ駆動制御部が実行する制御フローのフローチャートである。

ここで、1、2、7、8はゴムローラ、4はエンコーダ、6、15はモータ、17はフォトセンサを示す。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 大塚 康



第3図(b)は重送が検出された状態におけるゴムローラの回転方向と用紙の位置を示す一実施例のブロック図、

第3図(c)は重送された用紙のうち、最上部の用紙が搬送される状態を示す一実施例のブロック図、

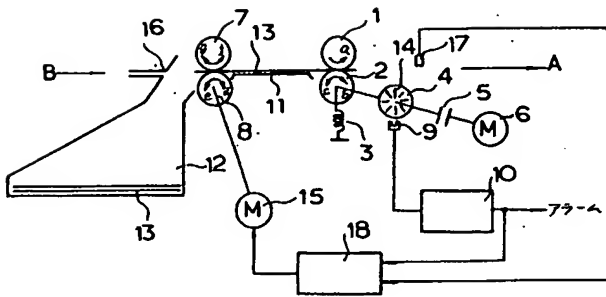
第4図(a)は重送された用紙が逆送りされる状態を示す一実施例のブロック図、

第4図(b)は重送された用紙が用紙貯蔵部に逆送りされる状態を示す一実施例のブロック図、

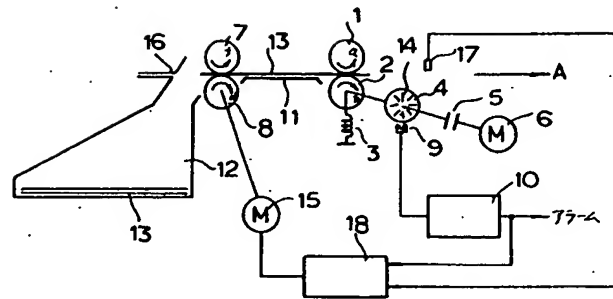
第4図(c)は最上部の用紙が搬送され、重送された用紙が用紙貯蔵部に収容された状態を示す一実施例のブロック図、

第5図(a)は駆動トルクの異なる2つのゴムローラにて一枚の用紙が搬送される状態を示す一実施例の部分拡大図、

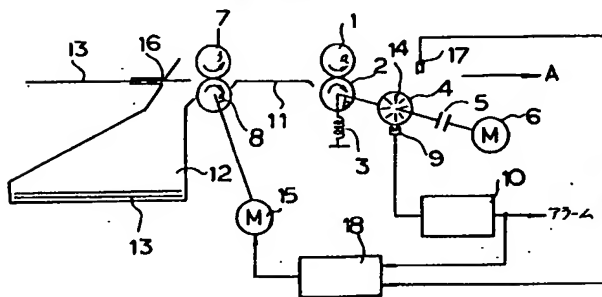
第 1 図



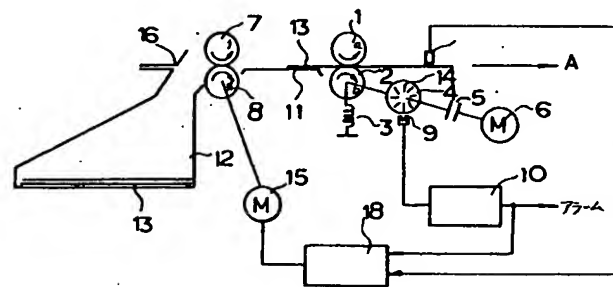
第 2 図 (b)



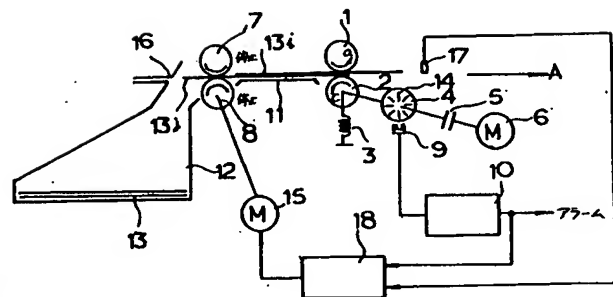
第 2 図 (a)



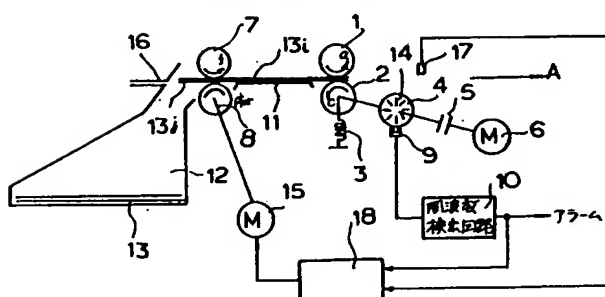
第 2 図 (c)



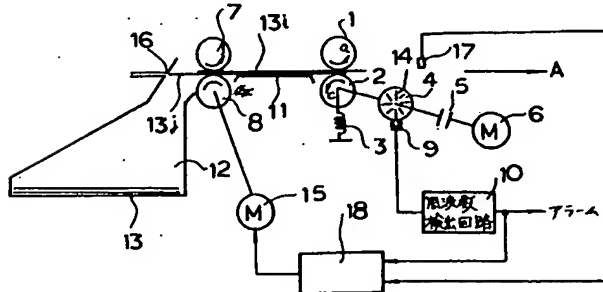
第 3 図 (c)



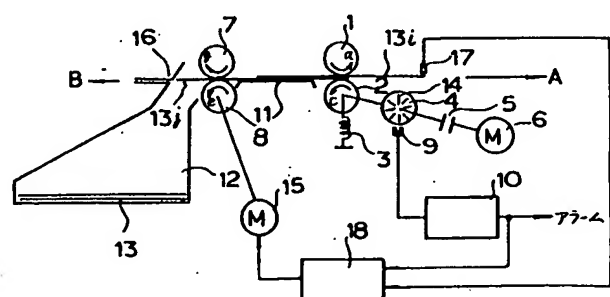
第 3 図 (a)



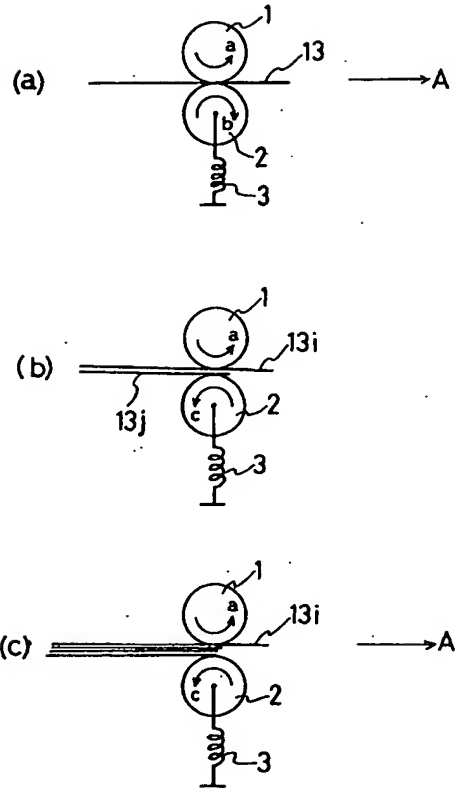
第 3 図 (b)



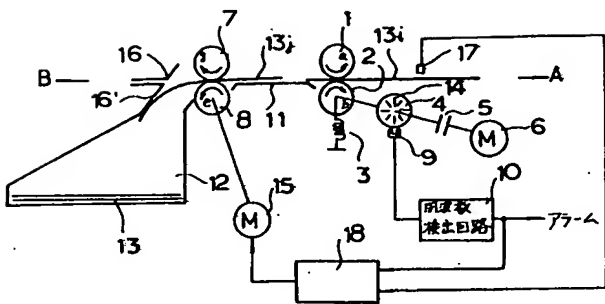
第 4 図 (a)



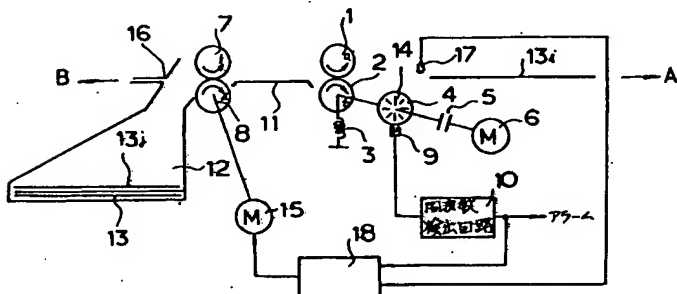
第5図



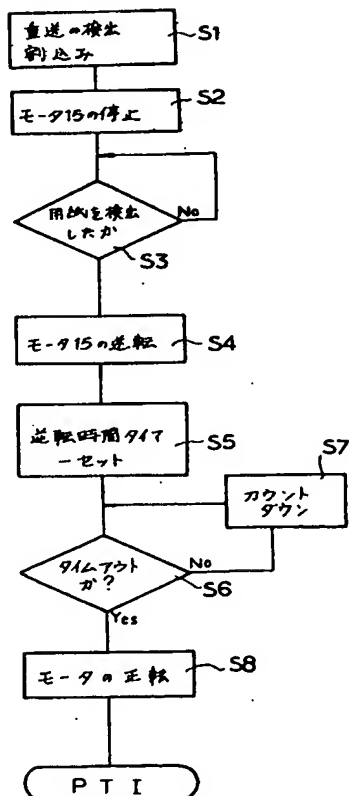
第4図 (b)



第4図 (c)



第6図



第7図

